

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. April 2001 (12.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/25799 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16C 41/04

G01P 3/44,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **FAG AUTOMOBILTECHNIK AG** [DE/DE];
Georg-Schäfer-Strasse 30, 97421 Schweinfurt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03382

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. September 2000 (28.09.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHOTTDORF**,
Johannes [DE/DE]; Kilianstrasse 20, 97762 Hammelburg
(DE). **WERB**, Roland [DE/DE]; Humprechtshausen 64,
97519 Riedbach (DE). **LANGER**, Roland [DE/DE];
Goethestrasse 5, 97523 Schwanfeld (DE). **BREITEN-**
BACH, Rainer [DE/DE]; Jahnstrasse 7, 97469 Gochsheim
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

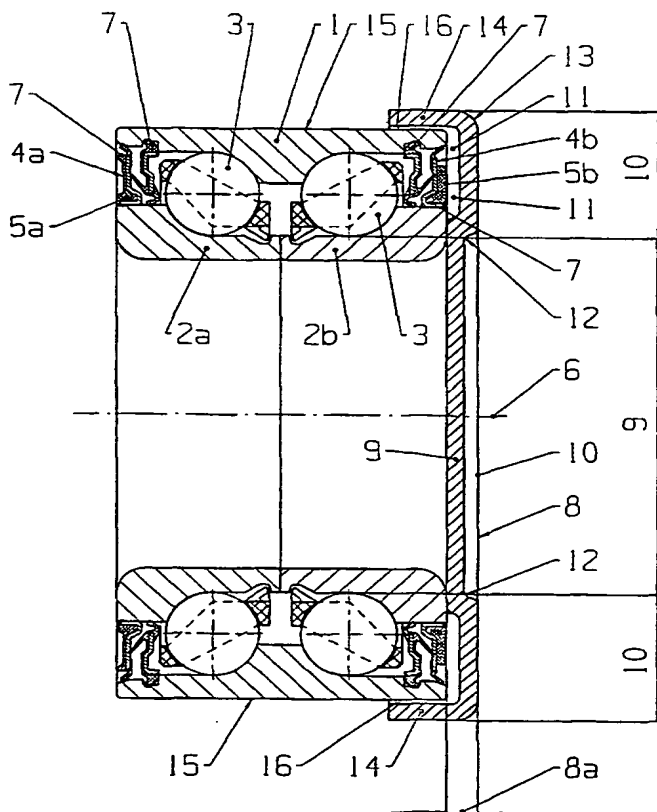
(30) Angaben zur Priorität:
199 47 157.6 1. Oktober 1999 (01.10.1999) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROLLING BEARING UNIT WITH ABS CAPABILITY IN A PROTECTIVE ARRANGEMENT AND PROTECTION
CAP OR PROTECTION COVER

(54) Bezeichnung: ABS-FÄHIGE WÄZLAGEREINHEIT IN EINER SCHUTZANORDNUNG SOWIE SCHUTZKAPPE
ODER SCHUTZHAUBE



(57) Abstract: The invention relates to a protective arrangement comprising a rolling bearing unit with ABS capability, which has a structurally integrated angle transmitter. Said angle sensor is connected to a rotatable bearing ring (2b) so that it can rotate and has permanent magnet poles for coupling with an external sensor. The invention is characterised by a soft magnetic cover (8) which is located on the rolling bearing unit at a distance (11) from the angle transmitter, in such a way that a magnetic shield is formed between the angle transmitter and the environment outside.

(57) Zusammenfassung: Schutzanordnung mit einer ABS-fähigen Wälzlagerereinheit, die einen baulich integrierten Winkelgeber besitzt, der zu seiner Drehung mit einem umlauffähigen Lagerring (2b) verbunden ist und Dauermagnetpole zur Kopplung mit einem externen Sensor aufweist, gekennzeichnet durch eine an der Wälzlagerereinheit derart mit Abstand (11) vom Winkelgeber angeordnete, weichmagnetische Hülle (8), dass für den Winkelgeber eine magnetische Abschirmung gegenüber der Aussenumgebung gebildet ist.

WO 01/25799 A1

BEST AVAILABLE COPY



Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**5 ABS-fähige Wälzlagereinheit in einer Schutzanordnung sowie
Schutzkappe oder Schutzhaube**

Die Erfindung betrifft eine Schutzanordnung mit einer ABS-fähigen Wälzlagereinheit, die einen baulich integrierten Winkelgeber besitzt, der zu
10 seiner Drehung mit einem umlauffähigen Lagerring bzw. Wälzkörperlauftring verbunden ist und Dauermagnetpole besitzt, die der Kopplung mit einem externen Sensor dienen. Die genannte Schutzanordnung ist in Form einer Schutzkappe oder Schutzhaube ausgeführt.

Es ist bekannt (vgl. Heinrich Hofmann und Oswald Bayer „ABS-fähige Radlager“, Vorabdruck aus „Wälzlagertechnik - Industrietechnik“ 1990 der FAG Kugelfischer, Schweinfurt), bei nichtgetriebenen Pkw-Rädern zur Realisierung
15 des ABS eine „Impulsdichtung“ einzusetzen. Dabei dreht die Dichtung mit dem Rad mit, wobei eine Blecheinlage in der Dichtung mit Fenstern versehen ist, woraus elektromagnetisch Impulse entsprechend der Winkellage und der Drehzahl abgeleitet werden können. Dieser in der Wälzlagereinheit integrierte Winkelimpulsgeber oder -encoder stellt ein für das Antiblockiersystem (ABS)
20 des Fahrzeugs wesentlichen Funktionsteil dar und ist damit sicherheitsrelevant. Heutige, im Radlager integrierte ABS-Winkelgeber sind mit hartmagnetischem Material zur Bildung einer Vielzahl von Dauermagnetpolen aufgebaut. Bei der
25 Lagerung und beim Transport entsprechender ABS-fähiger Wälzlagereinheiten ist deshalb darauf zu achten, daß der Winkelgeber störenden Fremdmagnetfeldern nicht ausgesetzt wird, welche die magnetische Winkelcodierung fehlerhaft beeinflussen und so im Fahrbetrieb Unfälle herbeiführen können. Zudem ist eine Verschmutzung der Einbauumgebung des
30 Winkelgebers mit Fremdpartikeln zu verhindern.

- 2 -

Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, bei der Lagerung und beim Transport ABS-fähiger Wälzlagereinheiten deren Zuverlässigkeit und Sicherheit in technischer Hinsicht zu erhöhen. Dies soll mit einem Minimum an Konstruktionsaufwand und zusätzlichem Gewicht und Raumbedarf erfolgen, wobei gleichzeitig eine leichte Handhabbarkeit und Montage erwünscht ist.

Zur Lösung wird bei einer Schutzanordnung mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgeschlagen, an der Wälzlagereinheit eine weichmagnetische Hülle derart mit Abstand vom Winkelgeber anzuordnen, daß für den Winkelgeber eine magnetische Abschirmung gegenüber der Außenumgebung gebildet ist. Der weichmagnetische Werkstoff der erfindungsgemäßen Hülle verhindert eindringende, magnetische Fremdfelder und schützt so einfach, wirkungsvoll und kostengünstig den in die Wälzlagereinheit eingebauten Winkelgeber vor magnetischen Fremdfeldern. Ferner ist auch ein Schutz gegenüber Ferritverschmutzung und sonstiger Verschmutzung geschaffen. Die erfindungsgemäße Schutzhülle läßt sich, wenn es zum Einbau der Wälzlagereinheit in das Kraftfahrzeug kommt, schnell und in leichter Handhabung entfernen. Sie läßt sich nicht nur als Einwegartikel, sondern auch leicht wiederverwendbar ausgestalten, so daß eine Abschirmhülle zur Lagerung und zum Transport einer Vielzahl von ABS-fähigen Wälzlagern eingesetzt werden kann. Dies erhöht insgesamt die Wirtschaftlichkeit des erfindungsgemäßen ABS-Wälzlagerschutzsystems.

Vielfach sind die Lagerringe aus Stahl oder sonstigem ferromagnetischen Material gebildet. In dieser Hinsicht wird nach einer Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß die weichmagnetische Hülle in direkter Berührung mit einem oder beiden der gegenüberliegenden Lagerringe angeordnet ist. Die störenden magnetischen Fremdfelder lassen sich mit erhöhter Zuverlässigkeit an den Winkelgeber vorbeiführen. Ein weiterer Vorteil dieser Ausbildung besteht darin, daß einer oder beide Lagerringe der Abschirmhülle als Anlagefläche dienen, woraus sich eine definierte Positionierung der Abschirmhülle an der Wälzlagereinheit ergibt.

- 3 -

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß zwischen der weichmagnetischen Hülle und dem Winkelgeber ein mit Luft oder einem sonstigen, nichtmagnetisierbaren Stoff ausgefüllter Abstand oder Zwischenraum besteht, damit eine wirksame magnetische Abschirmung ohne Durchschlagen magnetischer Fremdfelder erzielt wird. Dem wird mit einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung Rechnung getragen, wonach die Abschirmhülle mit einem Luftspalt gegenüber dem Winkelgeber und dessen Einbauraum angeordnet ist. Besonders zweckmäßig ist dieser Luftspalt zwischen dem Ringraum, der von den beiden Lagerringen begrenzt ist, und der Abschirmhülle gebildet.

Die Handhabung und den Transport erleichtert es, wenn nach einer weiteren Ausbildung die weichmagnetische Hülle an der Wälzlagereinheit mittels einer flexiblen Umhüllung, beispielsweise einer Kunststoff-Folie, befestigt ist. Diese kann ganz oder teilweise um die Wälzlagereinheit nebst Abschirmhülle gewickelt und so zusätzlich zur Abweisung von Schmutzpartikeln nützlich sein.

Um die Abschirmhülle schnell an die Wälzlagereinheit anbringen oder von dieser lösen zu können, ist für die Hülle die Form einer Haube oder Kappe zweckmäßig, wobei eine etwa hohlzylindrische Innenwandung einen Durchmesser aufweist, der größer als eine Außenerstreckung des Wälzlagers, insbesondere eines Außenmantels oder Außenrings ist. Damit ist die Abschirmhülle bzw. Schutzkappe oder -haube leicht auf die Wälzlagereinheit aufsteckbar und abnehmbar. Mittels der oben genannten Kunststoff-Folie oder Verpackungs-Einlagen in einem Verpackungskarton läßt sich die Schutzkappe oder -haube in ihrer Position festlegen.

Im Rahmen der allgemeinen erfinderischen Idee liegt eine spezifisch ausgestaltete Schutzkappe oder -haube für die oben erläuterte Schutzanordnung mit einer ABS-fähigen Wälzlagereinheit. Die Schutzkappe oder -haube zeichnet sich zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe dadurch aus, daß sie aus weichmagnetischem, möglichst hochpermeablem Material hergestellt ist und eine rotationssymmetrische Stirnwandung aufweist,

- 4 -

deren Grundriß bzw. Durchmesser zur Abdeckung und Abschirmung einer Stirnseite oder eines Stirnendes der Wälzlagereinheit dimensioniert ist. Im Axialschnitt ist die Schutzkappe oder -haube erfindungsgemäß in einen

5 Mittelteil und einen diesen ringartig umgebenden, achsparallel versetzten Randteil untergliedert. Der Mittelteil ist dazu vorgesehen, deckungsgleich mit dem Innenring des Wälzlagers zu liegen, während der Randteil dazu dient, den Außenring und einen Ringraum zwischen dem Innen- und Außenring des Lagers abzudecken. In dem Ringraum ist zweckmäßig der abzuschirmende

10 Winkelgeber eingebaut. Der Mittelteil der Stirnwandung eignet sich bei Wälzlagereinheiten besonders dazu, in Anlage an den Lagerinnenring zwecks Positionierung der Schutzkappe oder -haube gesetzt zu werden, während dann der ringartige Randteil aufgrund seiner achsparallelen, gekröpften Versetzung einen Abstand vom dem Einbauringraum des Winkelgebers besitzt. Der

15 resultierende Luftspalt zwischen Einbauringraum des Winkelgebers im Wälzlager und der Innenseite der Schutzkappe oder -haube fördert effektiv die Abschirmung gegen magnetische Fremdfelder.

Mit Vorteil ist die hohlzylindrische Umfangswandung, in welche die Stirnwandung der Schutzkappe oder -haube übergeht, mit einem

20 Innendurchmesser dimensioniert, der zur Bildung eines Abstands gegenüber dem Außenmantel der Wälzlagereinheit führt. Dadurch läßt sich die Schutzkappe oder -haube äußerst schnell auf die Wälzlagereinheit aufsetzen oder davon abnehmen. Wichtig ist, daß die Schutzkappe oder -haube zumindest in dem Bereich oder Abschnitt, der deckungsgleich mit dem

25 Einbauort der Winkelgebers liegen soll, aus hochpermeablem Material, beispielsweise weichmagnetischem Eisenblech mit möglichst wenig Kohlenstoffgehalt, hergestellt ist. Dagegen kann der mittige bzw. zentrale Bereich, der dem Winkelgeber nicht gegenüber liegen soll, durchgehende Aussparungen oder Ausnehmungen aufweisen und/oder mit Kunststoff gebildet

30 sein.

- 5 -

Weitere Einzelheiten, Merkmale, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie aus der
5 Zeichnung. Diese zeigt im axialen Längsschnitt eine ABS-fähige Wälzlagereinheit mit daran angeordneter Schutzhaube:

Die Wälzlagereinheit ist als Lager mit einem Außenring 1 und einem zweigeteilten Innenring mit einem ersten Innenringteil 2a und einem zweiten Innenringteil 2b gebildet. Zwischen dem Außenring 1 und den Innenringen 2a,
10 2b laufen Wälzkörper 3 um. Im Ausführungsbeispiel sind die beiden Innenringteile 2a, 2b dazu vorgesehen, sich zu drehen. Zur Erhöhung der Lagerlebensdauer sind die Zwischenräume zwischen den Innen- und Außenringen an den beiden Stirnseiten je mit einer Lippendichtung 4a, 4b verschlossen. Diese besitzen je ein Dichtungsteil 5a, 5b, das auf dem
15 Außenmantel des jeweiligen Innenringteils 2a, 2b fixiert ist und so bei Drehung der Innenringteile 2a, 2b mit um die Lagermittelachse 6 umläuft. Die beiden genannten Dichtungsteile 5a, 5b sind stirnseitig außen an der jeweiligen Außenkante des Innenrings 2a, 2b angrenzend angeordnet. Wie an sich bekannt, können die Dichtungen aus einem Elastomer bestehen, das mit
20 Blecheinlagen 7 armiert ist.

In eines der stirnseitig angeordneten Dichtungsteile 5a, 5b, gemäß Zeichnung in das in der rechten Hälfte der Wälzlagereinheit befindliche Außendichtungsteil 5b ist ein Winkelencoder baulich integriert (vom Dichtungselastomer umgeben und verdeckt). Wie an sich bekannt, ist der Winkelencoder in eine Vielzahl von
25 Magnetpolpaaren, beispielsweise vierundvierzig Magnetpolpaare strukturiert. Zur Abschirmung des Winkelencoders bzw. des diesen umfassenden Außendichtungsteils 5b ist eine Schutzhaube 8 über die entsprechende Stirnseite der Wälzlagereinheit gesetzt. Die Stirnwandung 8a der Schutzhaube 8 ist untergliedert in einen Mittelteil 9, der mit seiner Innenseite an der
30 zugewandten Stirnseite des in der Zeichnung rechten Innenringteils 2b anliegt, und einen den Mittelteil 9 ringartig umgebenden Randteil 10. Letzterer liegt dem

- 6 -

- den Winkelencoder aufweisenden Außendichtungsteil 5b und der zugewandten Stirnseite des Außenrings 1 mit einem Abstand gegenüber, der einen die Abschirmung des Winkelencoders unterstützenden Luftspalt 11 ergibt. Dieser
- 5 kommt dadurch zustande, daß bei der Stirnwandung 8a der Schutzhaube 8 der ringartige Randteil 10 bezüglich der Lagermittelachse 6 gegenüber dem Mittelteil 9 der Stirnwandung 8a achsparallel von der Lagereinheit weg- bzw. rückversetzt ist. Dadurch ergibt sich eine Kröpfung 12, welche die Abgrenzung zwischen dem Mittelteil 9 und dem Randteil 10 der Stirnwandung 8a bildet.
- 10 Die Stirnwandung 8a der Schutzhaube bzw. deren Randteil 10 endet in einer Umbiegung 13, die etwa einem Winkel von beispielsweise 90° entspricht und in eine hohlzylindrische Umfangswandung 14 führt. Deren Innendurchmesser ist so bemessen, daß gegenüber dem Außenmantel 15 des Außenrings 1 noch ein Ringspalt bzw. Abstand 16 verbleibt, welcher ein schnelles und leichtes
- 15 Aufsetzen und Abnehmen der Schutzhaube 8 von der Lagereinheit ermöglicht.

- 7 -

Bezugszeichenliste

	1	Außenring
5	2	2a erster Innenringteil
	2b	zweiter Innenringteil
	3	Wälzkörper
	4a	Lippendichtung
	4b	Lippendichtung
10	5a	Dichtungsteil
	5b	Dichtungsteil
	6	Lagermittelachse
	7	Blecheinlage
	8	Schutzhaube
15	8a	Stirnwandung
	9	Mittelteil
	10	Randteil
	11	Luftspalt
	12	Kröpfung
20	13	Umbiegung
	14	Umfangswandung
	15	Außenmantel
	16	Ringspalt bzw. Abstand

Schutzansprüche

5

1. Schutzanordnung mit einer ABS-fähigen Wälzlagereinheit, die einen baulich integrierten Winkelgeber besitzt, der zu seiner Drehung mit einem umlauffähigen Lagerring (2b) verbunden ist und Dauermagnetpole zur Kopplung mit einem externen Sensor aufweist, **gekennzeichnet**
10 **durch** eine an der Wälzlagereinheit derart mit Abstand (11) vom Winkelgeber angeordnete, weichmagnetische Hülle (8), daß für den Winkelgeber eine magnetische Abschirmung gegenüber der Außenumgebung gebildet ist.
2. Schutzanordnung nach Anspruch 1, wobei die Wälzlagereinheit
15 wenigstens zwei gegenüberliegende Lagerringe (1,2a,2b) besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) in direkter Berührung mit einem oder beiden der Lagerringe (1,2a,2b) angeordnet ist.
3. Schutzanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Winkelgeber in
20 einem Ringraum zwischen zwei gegenüberliegenden Lagerringen (1,2a,2b) der Wälzlagereinheit eingebaut ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) mit einem Luftspalt (11) gegenüber dem Winkelgeber und dessen Einbau-Ringraum angeordnet ist.
4. Schutzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die
25 Wälzlagereinheit wenigstens zwei gegenüberliegende Lagerringe (1,2a,2b) mit ferromagnetischem Material aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) in magnetischer Wirkungsverbindung mit einem oder beiden der Lagerringe (1,2a,2b) angeordnet ist.

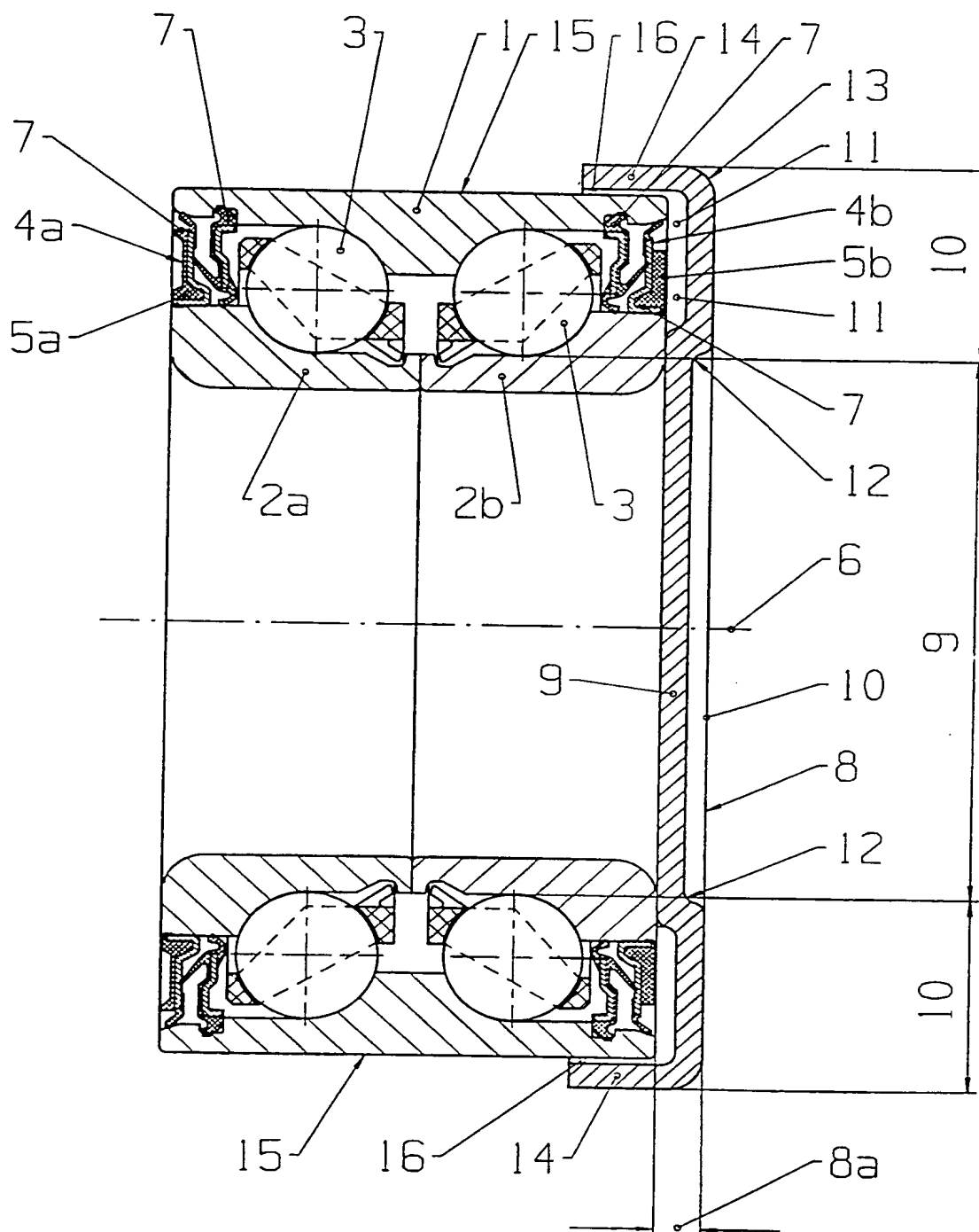
5. Schutzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wälzlagereinheit zusammen mit der weichmagnetischen Hülle (8) von einer flexiblen Umhüllung, beispielsweise Kunststoff-Folie, umfaßt ist.
6. Schutzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) mit einem Abstand (16) gegenüber einem Außenmantel (15) oder Außenring (1) der Wälzlagereinheit angeordnet ist.
7. Schutzanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Winkelgeber zwischen einem Innen- und einem Außenring (2a,2b,1) an einem stirnseitigen Ende einer Wälzlagereinheit eingebaut ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) zur Abdeckung des stirnseitigen Endes ausgebildet und angeordnet ist.
8. Schutzanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) wenigstens die Stirnseite des Außenrings (1) und über eine Biegung (13) oder einen Knick zumindest einen Teil des Außenmantels (15) des Außenrings (1) umgibt.
9. Schutzanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weichmagnetische Hülle (8) mit der Form einer Schutzkappe oder -haube gestaltet ist, die am stirnseitigen Ende der Wälzlagereinheit angebracht ist.
10. Schutzkappe oder -haube (8) für eine Schutzanordnung mit einer ABS-fähigen Wälzlagereinheit nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine mit weichmagnetischem Material hergestellte, rotationssymmetrische Stirnwandung (8a), deren Grundriß beziehungsweise Durchmesser zur Abdeckung und Abschirmung einer Stirnseite oder eines Stirnendes der Wälzlagereinheit bemessen ist, und deren axial geschnittenes Profil in einen einem Lager-Innenring (2b) zugeordneten Mittelteil (9) und einen

5 diesen ringartig umgebenden, achsparallel versetzten oder gekröpften Randteil (10) untergliedert ist, der der jeweiligen Stirnseite eines Lager-Außenrings (1) und eines Ringraums zwischen dem Innen- und Außenring (2b,1) zugeordnet ist.

10 11. Schutzkappe oder -haube (8) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnwandung (8a) in eine hohlzylinderartige Umfangswandung (14) übergeht, deren Innendurchmesser zur Bildung eines Abstands (16) gegenüber dem Außenmantel (15) der Wälzlagereinheit bemessen ist.

15 12. Schutzkappe oder -haube (8) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mittelteil (9) der Stirnwandung (8a) einen zentralen Bereich aufweist, der aus nichtmagnetisierbaren Material, insbesondere Kunststoff besteht und zur Adeckung einer Lagerbohrung der Wälzlagereinheit bemessen ist.

20 13. Schutzkappe oder -haube nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mittelteil (9) der Stirnwandung (8a) eine Ausnehmung aufweist, die für eine gemeinsame Flucht mit einer Lagerbohrung der Wälzlagereinheit vorgesehen und angeordnet ist.



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01P3/44 F16C41/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01P F16C B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 919 813 A (ROULEMENTS SOC NOUVELLE) 2 June 1999 (1999-06-02) column 3, line 38 -column 4, line 33; figures 2,3 -----	1-4,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 February 2001

Date of mailing of the international search report

12/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pflugfelder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03382

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0919813 A	02-06-1999	FR 2771716 A	04-06-1999

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03382

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01P3/44 F16C41/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01P F16C B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 919 813 A (ROULEMENTS SOC NOUVELLE) 2. Juni 1999 (1999-06-02) Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen 2,3 -----	1-4, 6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pflugfelder, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung... die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03382

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0919813 A	02-06-1999	FR 2771716 A	04-06-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)